

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑤1

Int. Cl. 2:

B 41 31/32

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DT 26 21 429 A 1

①1

Offenlegungsschrift 26 21 429

②1

Aktenzeichen: P 26 21 429.9

②2

Anmeldetag: 14. 5. 76

④3

Offenlegungstag: 10. 2. 77

③0

Unionspriorität:

③2 ③3 ③1

28. 7. 75 DDR WP 187499

⑤4

Bezeichnung: Vorrichtung zur axialen Verreibung an Druckmaschinen

⑦1

Anmelder: VEB Polygraph Leipzig Kombinat für polygraphische Maschinen und Ausrüstungen, DDR 7050 Leipzig

⑦2

Erfinder: Johné, Hans, DDR 8122 Radebeul;
Jentzsch, Arndt, Dipl.-Ing., DDR 8252 Coswig; Schumann, Günter;
Reichenberger, Roland; Kesselring, Horst; DDR 8122 Radebeul;
Fischer, Karl-Heinz, X 8252 Coswig

DT 26 21 429 A 1

Vorrichtung zur axialen Verreibung
an Druckmaschinen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur axialen Verreibung an Druckmaschinen, bei der jedem Reiber ein eigener Antrieb für die Axialbewegung zugeordnet ist und die Verreibbewegung in ihrer Phasenlage zum Plattenzylinderumfang verstellbar ist.

Bei den meisten Farbwerken wird die Farbe kontinuierlich oder diskontinuierlich relativ gleichmäßig vom Farbkasten in das Farbwerk, d.h. auf die Farbwalzen gefördert. Die Abnahme der Farbe durch das Papier erfolgt, insbesondere bei Bogendruckmaschinen, nicht mit dieser Gleichmäßigkeit. Ursache ist das Vorhandensein eines Zylinderkanals, in dessen Bereich keine Farbabnahme erfolgt, sowie eine nicht über die gesamte Drucklänge gleichmäßige Sujetaufteilung. Durch diese Differenz zwischen Farbzuführung und Farbabnahme treten Farbdichteschwankungen auf, die sich negativ auf die Druckqualität auswirken. Ein wesentliches Mittel zur Beseitigung dieser Farbdichteschwankungen ist die seitliche Verreibung der Reiber, die neben ihrer Rotationsbewegung eine changierende Bewegung ausführen.

Bekannt sind Vorrichtungen zur axialen Verreibung, bei denen die Bewegungslänge und die Geschwindigkeit der Changierbewegung während des Maschinenlaufs geändert werden kann. Durch eine hydraulische Steuerung der Reiber wird über den größeren Teil der Wegstrecke eine gleichförmige Bewegung erreicht. Von einem dieser hydraulischen Steuerungs- und Antriebsteile werden mehrere Reiber angetrieben (GB-PS 828825).

Derartige Vorrichtungen haben den Nachteil, daß zwar die Hubgröße und die Geschwindigkeit, nicht aber die Phasenlage des Verreibeinsatzes der Reiber zum Plattenzylinder verstellt werden kann. Dadurch ist eine optimale Anpassung der Verreibbewegung an die jeweilige Sujetaufteilung nicht möglich. Die-

ser Nachteil wird noch dadurch erhöht, daß die einzelnen Reiber nicht separat verstellt werden können. Nachteilig ist außerdem, daß die Bewegungsgeschwindigkeit der Reiber in keinem konstanten Verhältnis zur Maschinengeschwindigkeit steht, so daß eine unterschiedliche Einfärbung bei den verschiedenen Maschinengeschwindigkeiten auftritt.

Bekannt sind auch Vorrichtungen zur axialen Verreibung, bei denen jeder Reiber einen eigenen Antrieb für die axiale Verreibbewegung besitzt und die Verreibung sowohl in ihrem Hub als auch unabhängig davon in ihrer Phasenlage verstellbar ist (US-PS 3345941).

Derartige Vorrichtungen haben den Nachteil, daß auf Grund der Ableitung der axialen Bewegung von einem Exzenterantrieb ein sinusförmiger Geschwindigkeitsverlauf entsteht, d.h. die Verreibbewegung über die Drucklänge gesehen ungleichmäßig erfolgt und damit auch die Farbverteilung ungleichmäßig ist.

Es sind weiterhin Vorrichtungen zur axialen Verreibung bekannt, bei denen mittels eines Übertragungsorgans die Phasenlage der Verreibbewegung von jeweils 2 Reibern gegenüber der Drehbewegung des Plattenzylinders während des Maschinenlaufs verstellbar ist (DT-OS 2 228 939).

Derartige Vorrichtungen haben den Nachteil, daß eine gegenseitige Beeinflussung der Reiber auftritt und daß die Verreibbewegung über die Drucklänge ungleichmäßig erfolgt.

Zweck der Erfindung ist es, eine gleichmäßige, in Abhängigkeit von der Sujetaufteilung einstellbare Vorrichtung zur Verreibbewegung zu schaffen, mit deren Hilfe der Einfluß des Zylinderkanals und der ungleichmäßigen Sujetaufteilung auf die Farbverteilung kompensiert wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur axialen Verreibbewegung zu schaffen, bei der die Axialbewegung über die gesamte Drucklänge mit gleichmäßiger Geschwindigkeit erfolgt, eine gegenseitige Beeinflussung der Reiber ausgeschlossen wird und eine Abhängigkeit zwischen Maschinengeschwindigkeit und Axialbewegung besteht.

Der Erfindung liegt weiterhin die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Ermittlung der optimalen Phasenlage in Abhängigkeit von der Sujetaufteilung zu schaffen, deren ermittelte Werte unmittelbar zur Verstellung der Phasenlage des Verreibeinsetzes verwendet werden können.

Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, daß zur Erreichung einer gleichmäßigen Geschwindigkeit der Axialbewegung des Reibers über die maximale Drucklänge eine angetriebene, axial starre Buchse mit spiralförmiger und in den Umkehrpunkten zur Gegensteigung ruck- und stoßfrei ausgebildeter Kurvennut angeordnet ist, die ein axial verschiebbarer und relativ zur Buchse in Längsrichtung verstellbarer Gleitsteintopf, dessen Gleitstein in die Kurvennut eingreift, umschließt.

Erfindungsgemäß ist weiterhin, daß zur Verstellung der Phasenlage der Verreibbewegung relativ zum Flattenzylinderumfang der Gleitsteintopf eine Außengeradvorspannung besitzt, in die ein mit einem Einstellhebel verbundenes Stellzahnrad eingreift und daß der Antrieb der Buchse halbtourig zum Maschinentakt erfolgt.

Erfindungsgemäß erfolgt die Übertragung der Axialbewegung zwischen dem Gleitsteintopf und dem Reiber mittels eines Doppelhebels. Zur Ermittlung der Phasenlage der Verreibbewegung sind über einer Grundschablone, auf der der durch integrierte Messung ermittelte und über der Drucklänge aufgetragene Farbbedarf des zu druckenden Motivs aufgetragen ist, entsprechend der Anzahl der Reiber separat verschiebbare Verreibschieber, auf denen das Farbprofil der Verreibbewegung des jeweiligen Reibers aufgetragen ist, angeordnet.

Die Erfindung ist weiterhin dadurch gekennzeichnet, daß auf der Grundschablone eine Einstellskala aufgetragen ist, daß am Einstellhebel eine Skalenbuchse angeordnet ist, die eine der Einstellskala entsprechende Skalierung trägt und daß auf dem Verreibschieber eine Einstellmarkierung angeordnet ist.

Die Erfindung soll nachstehend an Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: das Farb- und Feuchtwerk einer Offsetrotationsbogendruckmaschine in schematischer Darstellung,

Fig. 2: eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur axialen Verreibung und

Fig. 3: eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Ermittlung der Phasenlage der Verreibbewegung.

Von einem Farbkasten 1 gelangt die Farbe über einen Duktor 2 und einen Heber 3 auf die Farbwalzen. Die Farbwalzen führen alle eine Rotationsbewegung aus. Einige Farbwalzen, die Reiber 4, führen außerdem noch eine Changierbewegung, die axiale Verreibbewegung aus. Über die Farbwalzen und die Auftragwalzen 5 gelangt die Farbe auf eine auf einem Plattenzylinder 6 aufgespannte Druckplatte. Die Druckplatte wird vorher durch ein Feuchtwerk 7 befeuchtet. Über einen nicht dargestellten Offsetzylinder gelangt die Farbe dann auf einen auf einem Druckzylinder befindlichen zu bedruckenden Bogen.

Jeder Reiber 4 besitzt einen eigenen Antrieb für die axiale Verreibung. Über ein Zahnrad 8 wird eine axial starre Buchse 9 angetrieben. Diese Buchse 9 besitzt eine Kurvennut 10, die spiralförmig und in den Umkehrpunkten zur Gegensteigung nach einem nicht näher beschriebenen Kurvensgesetz ruck- und stoßfrei ausgebildet ist. Die Buchse 9 wird von einem Gleitsteintopf 11 umschlossen, an dem ein Gleitstein 12 befestigt ist, der in die Kurvennut 10 eingreift. Der Gleitsteintopf 11 ist axial beweglich. An dem Gleitsteintopf 11 ist ein Doppelhebel 13 beweglich befestigt, der im Maschinengestell 14 gelagert ist und dessen zweiter Hebelarm beweglich an einer Achse 15 angeordnet ist. Über Schalterlager 16 ist die Achse 15 mit dem Reiber 4 verbunden. Der Gleitsteintopf 11 besitzt eine Außenverzahnung 17, in die ein Stellzahnrad 18 eingreift. Dieses Stellzahnrad 18 ist mit einem Einstellhebel 19 gekoppelt.

Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist folgende:

Die Buchse 9 wird über das Zahnrad 8 halbtourig zum Maschinentakt angetrieben. In die Kurvennut 10 greift der Gleitstein 12 ein. Durch die spezielle Ausbildung der Kurvennut 10 erhält der Gleitsteintopf 11 eine translativ Bewegung, die über einen relativ langen Zeitraum gleichförmig ist und nur in den Umkehrpunkten Beschleunigungs- und Bremsphasen besitzt. Die gleichförmige Bewegung erstreckt sich über die gesamte Drucklänge, d.h. die gesamte Bogenlänge oder anders ausgedrückt, über den gesamten Umfang des Plattenzylinders 6 minus der Breite des Kanals 20. Durch diese spezielle Ausbildung wird erreicht, daß über die gesamte Drucklänge keine negative Beeinflussung der Farbverteilung durch die Bewegung der Reiber 4 auftritt. Die translativ Bewegung des Gleitsteintopfes 11 wird über den Doppelhebel 13 auf den Reiber 4 übertragen.

Geht man davon aus, daß der gesamte Bogen eine Volltonfläche gleicher Farbdichte bzw. eine annähernd gleichmäßige Farbverteilung erhalten soll, so werden unter Vernachlässigung der Kanalrückwirkung die Umkehrstellen der Bewegung der Reiber 4 so gelegt, daß die zwischen dem Reiber 4 und der jeweiligen Auftragwalze 5 entstehende Störung in der Kontaktstelle dann in den Bereich des Plattenzylinders 6 gelangt, wenn sich die mit dem jeweiligen Reiber 4 verbundene Auftragwalze 5 über dem Kanal 20 befindet. Eine derartige Einstellung ist dadurch möglich, daß jedem Reiber 4 nur eine Auftragwalze 5 zugeordnet ist.

Wenn keine Volltonfläche gedruckt werden soll, sondern die Sujetaufteilung des Bogens so ist, daß über die Drucklänge gesehen nur an einzelnen Stellen gedruckt werden soll, so ist die o.g. Einstellung nicht mehr zweckmäßig, d.h. die Umkehrstellen der Bewegung der einzelnen Reiber 4 müssen zweckentsprechend an anderen Stellen liegen. Die Verlegung dieser Umkehrstellen, d.h. die Verstellung der Phasenlage der Verreibbewegung erfolgt durch Verdrehen des Einstellhebels 19. Da-

durch wird das Stellzahnrad 18 verdreht, das durch die Außenverzahnung 17 den Gleitsteintopf 11 verdreht. Der Gleitstein 12 gelangt an eine andere Stelle der Kurvennut 10 und damit verändert sich die Phasenlage der Verreibbewegung gegenüber dem Umfang des Plattenzylinders 6.

Die günstigste Phasenlage wird mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ermittelt. Anhand eines Andruckbogens wird mittels eines Densidometers eine integrierte Messung der Farbdichte über die Drucklänge ausgeführt. Dieser Farbbedarf wird unter Beachtung der Kanalrückwirkung auf einer Grundschaablone 21 aufgetragen. Mehrere Verreibschieber 22, entsprechend der Anzahl der Reiber 4, sind verschiebbar an der Grundschaablone 21 angeordnet. Die einzelnen Verreibschieber 22, auf denen das charakteristische, durch den Reiber 4 entstehende Farbprofil aufgetragen ist, werden nun so auf der Grundschaablone 21 verschoben, daß das Farbprofil aller Verreibschieber 22 insgesamt die günstigste Deckung mit der Farbdichte der Grundschaablone 21 ergibt. Auf jedem Verreibschieber 22 sind Einstellmarkierungen 23 aufgetragen, mit deren Hilfe die auf der Einstellskala 24 der Grundschaablone 21 aufgetragenen Einstellwerte jedes Reibers 4 ermittelt werden. Fest mit dem Einstellhebel 19 ist eine Skalenbuchse 25 verbunden, die die gleiche Skalierung wie die Einstellskala 24 trägt, so daß die ermittelten Einstellwerte jedes Reibers 4 direkt eingestellt werden können.

Durch die erfindungsgemäßen Vorrichtungen werden insbesondere folgende Vorteile erzielt:

Bei den überwiegend auftretenden Druckaufträgen sind die Störungen aus Kanalrückwirkungen und Sujetaufteilung gering, dadurch überwiegt die Störung durch die Verreibung selbst, d.h. durch die unterschiedliche Geschwindigkeit der Verreibbewegung über die Drucklänge, hervorgerufen durch den sinoidischen Antrieb. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Kurvennut wird diese bei herkömmlichen Vorrichtungen auftretende Störung beseitigt.

Bei speziellen Druckaufträgen wird durch sinnvolle Verlegung der Phasenlage der Verreibbewegung die durch die Umkehrstellen auftretende Störgröße zur Kompensierung der Störungen aus Kanalrückwirkung und Sujetaufteilung benutzt.

Durch die Vorrichtung zur Ermittlung der günstigsten Phasenlage kann eine objektive Einstellung der optimalen Variante erfolgen.

Insgesamt kann durch die erfindungsgemäßen Vorrichtungen vor Beginn des Druckauftrages objektiv die optimale Einstellung erfolgen, so daß ein kompliziertes Einstellen während des Maschinenlaufs entfallen kann.

1. Vorrichtung zur axialen Verreibung an Druckmaschinen, bei der jedem Reiber ein eigener Antrieb für die Axialbewegung zugeordnet ist und die Verreibbewegung in ihrer Phasenlage zum Plattenzylinderumfang verstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erreichung einer gleichmäßigen Geschwindigkeit der Axialbewegung des Reibers (4) über die maximale Drucklänge eine angetriebene, axial starre Buchse (9) mit spiralförmiger und in den Umkehrpunkten zur Gegensteigung ruck- und stoßfrei ausgebildeter Kurvennut (10) angeordnet ist, die ein axial verschiebbarer und relativ zur Buchse (9) in Umfangsrichtung verstellbarer Gleitsteintopf (11), dessen Gleitstein (12) in die Kurvennut (10) eingreift, umschließt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verstellung der Phasenlage der Verreibbewegung relativ zum Plattenzylinderumfang der Gleitsteintopf (11) eine Außengeradverzahnung (17) besitzt, in die ein mit einem Einstellhebel (19) verbundenes Stellzahnrad (18) eingreift.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb der Buchse (9) halbtourig zum Maschinentakt erfolgt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Gleitsteintopf (11) und dem Reiber (4) zur Übertragung der Axialbewegung ein Doppelhebel (13) angeordnet ist.

5. Vorrichtung zur Ermittlung der Phasenlage der Verreibbewegung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß an einer Grundschaablone (21), auf der der durch integrierte Messung ermittelte und über der Drucklänge aufgetragene Farbbedarf des zu druckenden Motivs aufgetragen ist, entsprechend der Anzahl der Reiber (4) separat verschiebbare Verreibschieber (22), auf denen das Farbprofil der Verreibbewegung des jeweiligen Reibers (4) aufgetragen ist, angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1, 2 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Grundschaablone (21) eine Einstellskala (24) aufgetragen ist.
7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1, 2, 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß am Einstellhebel (19) eine Skalenbuchse (25) angeordnet ist, die eine der Einstellskala (24) entsprechende Skalierung trägt.
8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1, 2 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Verreibschieber (22) eine Einstellmarkierung (23) angeordnet ist.

- 1 Farbkasten
- 2 Duktor
- 3 Heber
- 4 Reiber
- 5 Auftragwalze
- 6 Plattenzylinder
- 7 Feuchtwerk
- 8 Zahnrad
- 9 Buchse
- 10 Kurvenmut
- 11 Gleitsteintopf
- 12 Gleitstein
- 13 Doppelhebel
- 14 Maschinengestell
- 15 Achse
- 16 Schalterlager
- 17 Außenverzahnung
- 18 Stellzahnrad
- 19 Einstellhebel
- 20 Kanal
- 21 Grundschaablone
- 22 Verreibschieber
- 23 Einstellmarkierung
- 24 Einstellskala
- 25 Skalenbuchse

2621429

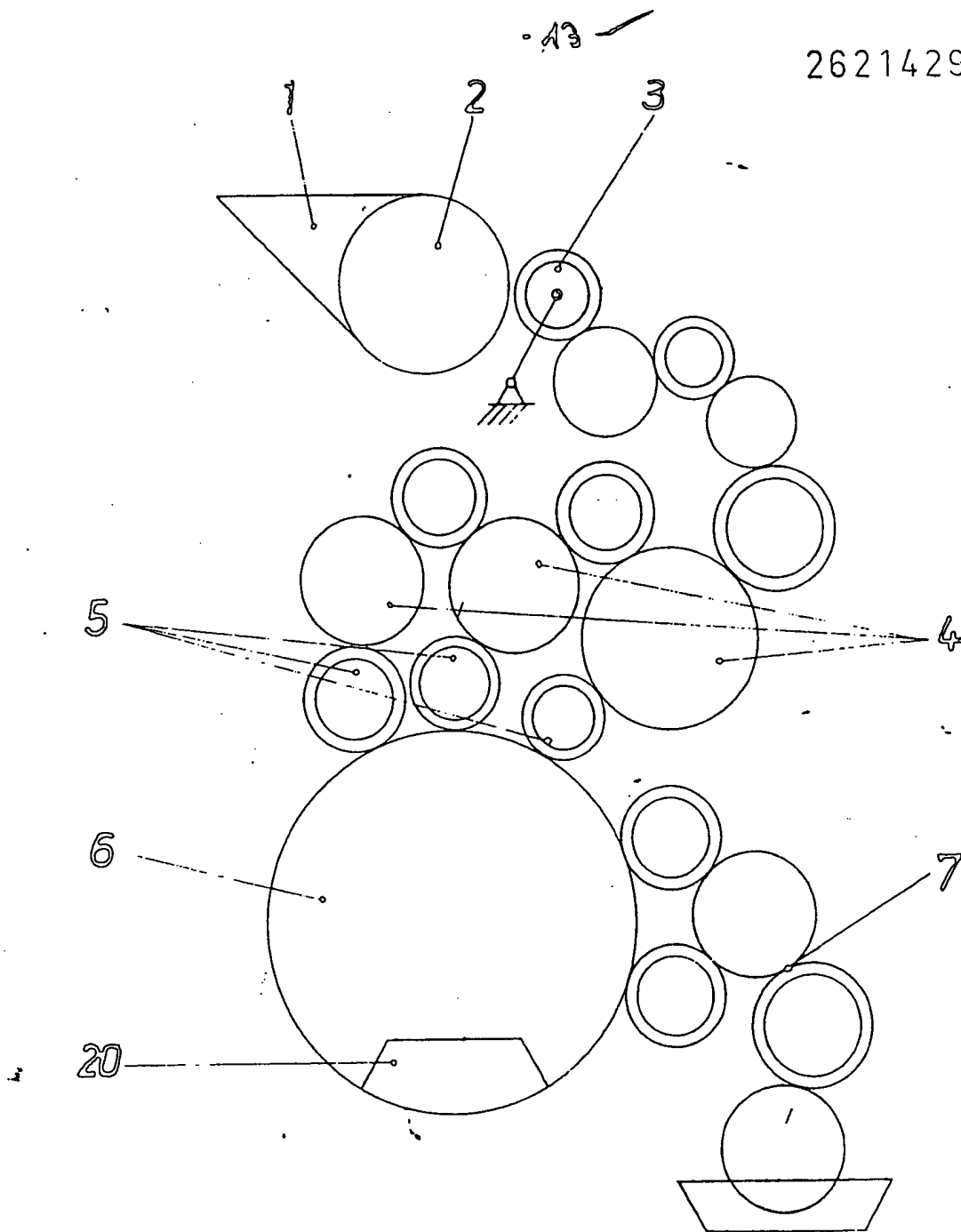


Fig. 1

B41F

31-32

AT:14.05.1976 OT:10.02.1977

609886/0728

COPY

-11-

2621429

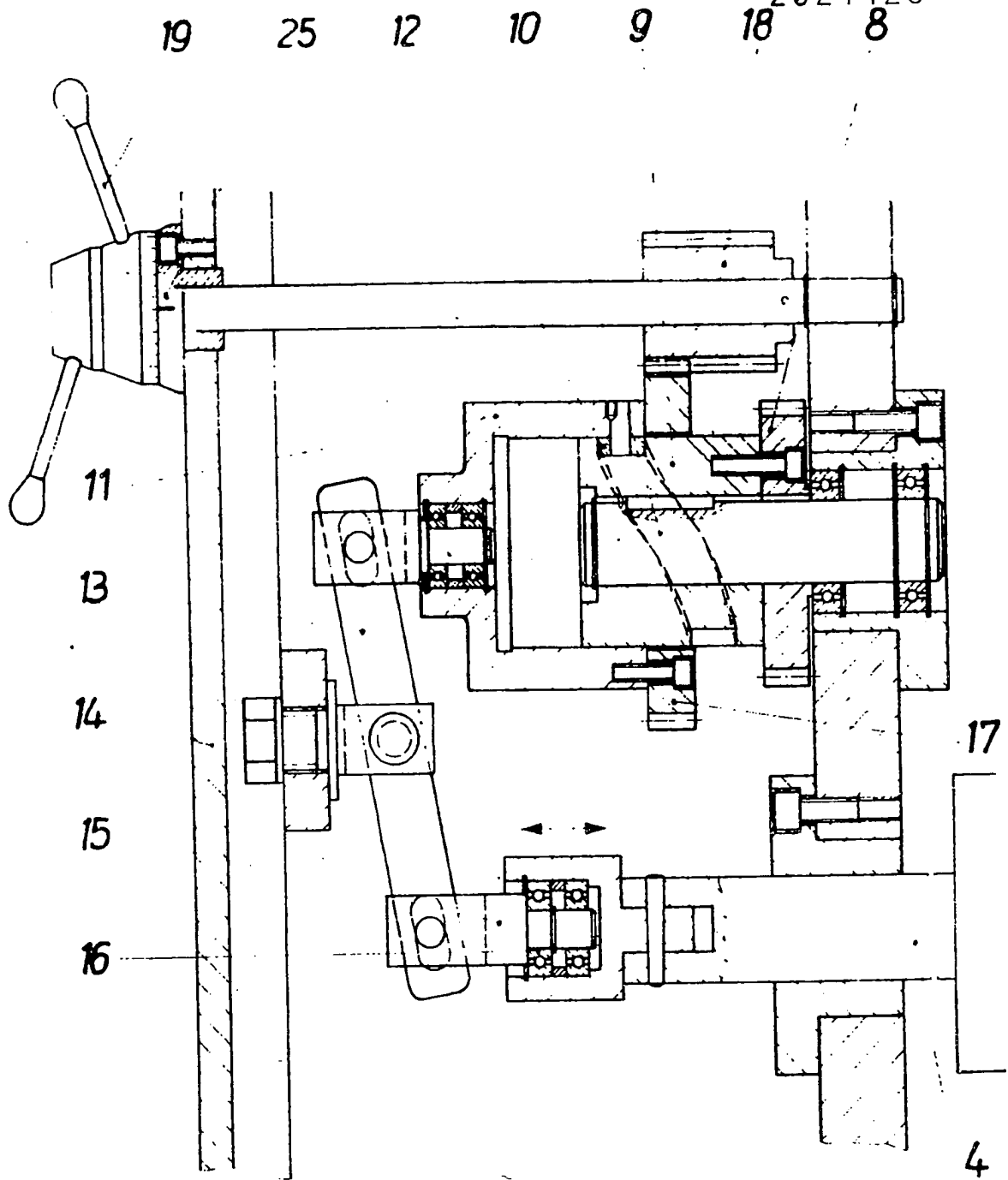


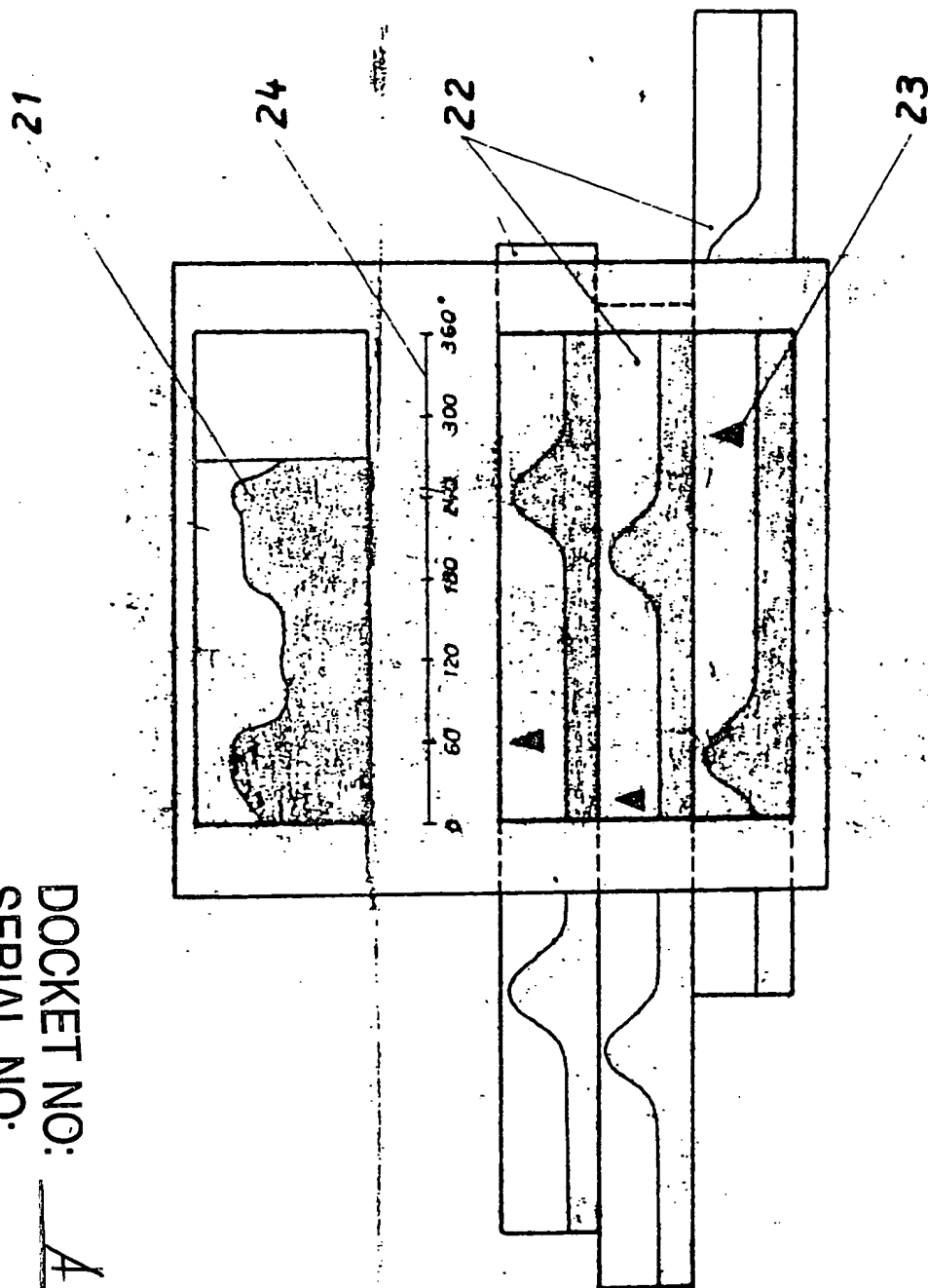
Fig. 2

609886/0728

Fig. 3

2621429

-12



609886/0728

ORIGINAL INSPECTED

COPY

DOCKET NO: A-3257

SERIAL NO:

APPLICANT: Rudi Tuschhaus et al.

LERNER AND GREENBERG P.A.

P.O. BOX 2480

HOLLYWOOD, FLORIDA 33022

TEL. (954) 925-1100